приємства, що відносяться до категорії великих платників податків; підприємства ВПК.

Критерії визначення СВП повинні бути посилені за рахунок інноваційних та врахування відповідних якісних характеристик. Зокрема, необхідно включати до складу СВП ті, що мають суттєвий інноваційний та науково-технічний потенціал, а також ті, котрі, по-перше, здійснюють науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, а також виробляють наукоємну високотехнологічну продукцію п'ятого або шостого технологічних укладів; по-друге, підприємства, що мають чітку інноваційну спрямованість у пріоритетних напрямах наукових досліджень, а також потенціал розвитку (в якості кількісного показника можна використати значення питомої ваги інноваційної продукції в загальному її обсязі).

Література

1. *Катрушин Б. М.* Науково-методичні основи реформування відносин власності в Україні. Автореф. дисерт.… канд. екон. наук за спеціальністю 08.02.03. — К.: НДЕІ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України, 2002. — 18 с.

УДК 519.86+33.658:331.45

В. Б. Загорняк, здобувач,
Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА НАФТОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Промислова безпека характеризується сукупністю різнорівневих елементів з багатозначними і багаточинниковими зв'язками. Побудовано моделі забезпечення промислової безпеки праці на нафтопереробному підприємстві.

Industrial safety is characterized by the aggregate of different levels elements with significant and lot of factors copulas. The models of providing of industrial safety of labour on the oil-processing enterprise are built.

Промислова безпека визначається як стан захищеності життєво важливих інтересів особи і суспільства від аварій на небезпечних виробничих об'єктах та їх наслідків. Сучасний підхід визна-

чає промислову безпеку як складну систему, що складається з сукупності різнорівневих елементів з багатозначними і багаточинниковими зв'язками.

Моделювання забезпечення промислової безпеки праці ґрунтується на розгляді функціонування промислового підприємства як системи «управлінський персонал — виробничий персонал — виробниче обладнання — сировина — проміжна продукція — кінцева продукція» [2].

Система розглядається як технічна, функціонування якої визначається ймовірністю відмови (збоїв, помилки) окремих елементів (обладнання, людини), та як інформаційна система, коли основну увагу надається управлінню в системі, яке, в свою чергу, розглядається як інформаційний процес, що включає отримання інформації про стан системи і навколишнього середовища, переробку інформації (формування рішення і планування) і передачу командної інформації виконавцям [1].

Побудова математичної моделі процесу забезпечення промислової безпеки праці ґрунтується на представленні процесу функціонування системи як марківського ланцюга з неперервним часом і дискретними станами.

Модель функціонування технологічної установки на нафтопереробному підприємстві може бути представлена у вигляді графу станів, зображеного на рис. 1.

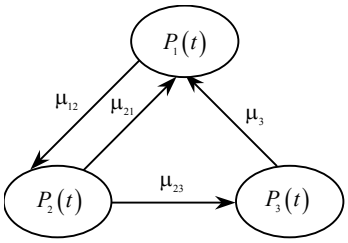

Рис. 1. Модель функціонування технологічної установки на нафтопереробному підприємстві

У пропонованій моделі $P_1(t)$ — ймовірність нормального функціонування технологічної установки на нафтопереробному підприємстві у момент часу *t*; $P_2(t)$ — ймовірність того, що у момент часу *t* технологічна установка на нафтопереробному підприємстві функціонує в передаварійному стані; $P_3(t)$ — ймовірність того, що у момент часу *t* технологічна установка на наф-

топереробному підприємстві знаходиться в аварійному стані; μ_{12} — інтенсивність переходу технологічної установки на нафтопереробному підприємстві із нормального стану функціонування в перед-аварійний; μ_{21} — інтенсивність переходу технологічної установки на нафтопереробному підприємстві з передаварійного в нормальний стан функціонування; μ_{23} — інтенсивність переходу стану технологічної установки на нафтопереробному підприємстві з передаварійного в аварійний стан; μ_{31} — інтенсивність ремонту після аварії і введення в дію технологічної установки на нафто-переробному підприємстві.

Система рівнянь, що описує функціонування технологічної установки на нафтопереробному підприємстві за схемою, зображеною на рис. 1, має наступний вигляд:

$$\frac{dP_1}{dt} = \mu_{21}P_2 + \mu_{31}P_3 - \mu_{12}P_1,$$

$$\frac{dP_2}{dt} = \mu_{12}P_1 - \mu_{21}P_2 - \mu_{23}P_2,$$

$$\frac{dP_3}{dt} = \mu_{23}P_2 - \mu_{31}P_3.$$

Якщо розглядати виробниче середовище, в якому знаходиться оператор, який обслуговує технологічну установку, як систему з підмножиною станів, що характеризуються фізичними, хімічними, біологічними і психофізіологічними параметрами, то подібним чином можна також визначити модель стану умов праці оператора, модель оцінки травмобезпеки робочого місця оператора.

Література

1. *Андреева Н Н., Ситенков В. Т.* Выбор сценария развития аварии на нефтяном промысле // Безопасность труда в промышленности. — 1999. — № 7. — С. 17.

2. *Роздин И. А., Хабарова Е. И.* Оценка риска аварий на предприятиях по хранению светлых нефтепродуктов методом построения деревьев опасности // Безопасность труда в промышленности. — 2000. — № 10. — С. 186—189.